# Rampas y Circulaciones Verticales

El cambio de nivel a través de una rampa o plano inclinado permite mantener la vista siempre fija en el horizonte, no así las escaleras, que requieren bajar la mirada al suelo cada cierto tramo para asegurar el paso ante los peldaños. Las rampas son un excelente medio para la circulación de grandes flujos de personas y responden a la perfección en caso de evacuaciones y emergencias minimizando accidentes.

La "rampa" se asocia erróneamente con el acceso para personas con discapacidad. Con una pendiente de rangos aceptables, ancho, superficie y pasamanos adecuados, se convierte en el medio preferido por la mayoría de las personas para salvar desniveles. Es la mejor solución para personas mayores o en silla de ruedas, coches de niños o para quienes circulan con maletas, bultos, compras, etc.
Cada país tiene su propia normativa de pendientes permitidas para el diseño de una rampa, internacionalmente se registra que el "mínimo aceptable" es de 8%", siendo un 6% lo que se califica como mejores prácticas.

***Int. Best Practices in Universal Design | Canadian Human Rights Commission*

## REQUISITOS DE ACCESIBILIDAD EN RAMPAS

### ► Ancho

En Chile el **ancho de rampa debe corresponder a la vía de evacuación que enfrenta** o de la que es parte. Las rampas que no pertenezcan a esas vías pueden tener un ancho mínimo de 0,9 m. Deben comenzar y finalizar su recorrido en un plano horizontal del mismo ancho y de 1,5 m de largo mínimo. Este espacio no podrá situarse en la superficie que comprende el barrido de la o las hojas de la puerta que enfrenta.
**Se recomienda considerar anchos no inferiores a 1,5 m** ya que facilita el desplazamiento de altos flujos de personas, el cruce cómodo cuando se enfrentan dos personas y favorece una evacuación más expedita.

*Una rampa de ancho mínimo de 1,5 m permitirá una circulación fluida especialmente al ser usada por coches de niños, personas en silla de ruedas y caminantes.*

### ► Pendientes

La norma chilena admite una **pendiente máxima de 8%, con un desarrollo máximo de 9 m de largo**.
En caso de requerir un desarrollo mayor, el largo debe fraccionarse cada 9 metros, con descansos horizontales, sin pendiente, de 1,5 m de largo y del mismo ancho de la rampa. Estos descansos permiten a la persona en silla de ruedas recuperar fuerzas para continuar con el esfuerzo de propulsar la silla de ruedas con los brazos.
En rampas con un desarrollo de hasta 1,5 m de largo se admite una pendiente máxima de 12%. Este porcentaje de rampa resulta imposible de salvar por muchas personas, por lo que se recomienda no sobrepasar el 8%.



© Corporación Ciudad Accesible- www.ciudadaccesible.cl

La autonomía o necesidad de asistencia de una persona en silla de ruedas queda definido por la pendiente de la rampa.

No sobrepasar el 8% de pendiente asegura un uso autónomo de rampas.

*Una buena pendiente de rampa se distingue visualmente.*

*Por seguridad, las barandas vidriadas necesitan pasamanos, necesarios para el apoyo y contraste visual con el vidrio.*

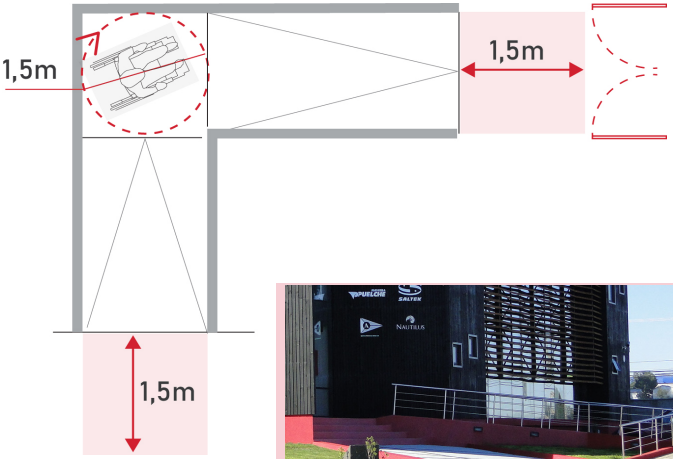
## ► CAMBIOS DE DIRECCIÓN EN RAMPAS

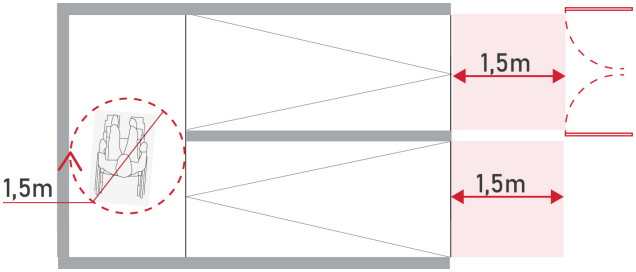
► Los cambios de dirección de la rampa se proyectan en el descanso, superficie horizontal que permita circunscribir un círculo de diámetro mínimo de 1,5 m para garantizar el giro en 360º de una persona en silla de ruedas.

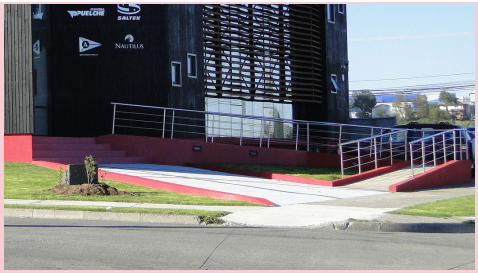
► La pendiente transversal de la rampa no debe superar el 2%.

► Las rampas deben comenzar y finalizar su recorrido en un plano horizontal de 1,5 m x 1,5 m libre de obstáculos. Esta área no puede ser invadida por el espacio que ocupa el barrido de las hojas de las puertas, de manera de permitir efectuar las maniobras de apertura e ingreso en silla de ruedas.

► Los tramos de rampas deben ser siempre rectos y cada cambio de dirección se realiza en un plano horizontal de 1,5 m de profundidad.



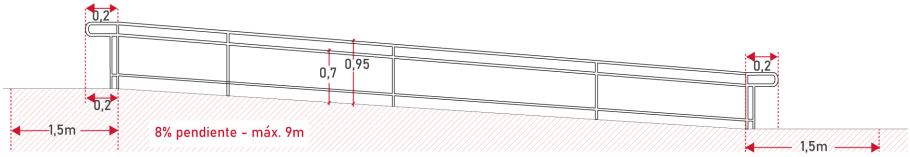



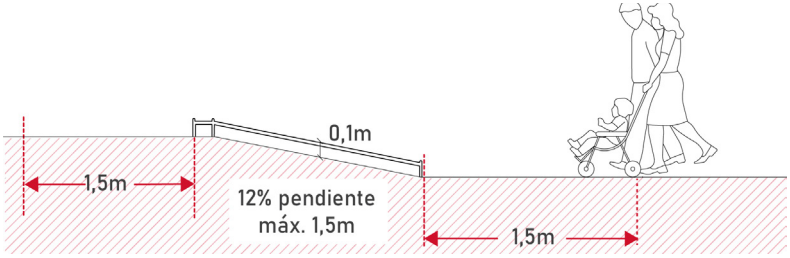
© Corporación Ciudad Accesible- www.ciudadaccesible.cl

## ► Pasamanos en Rampas

Las **rampas de longitud mayor a 1,5 m** deben estar provistas en ambos costados de un pasamanos continuo de dos alturas. La primera a 0,95 m y la segunda a 0,7 m. El pasamanos se prolonga 0,2 m en los puntos de entrada y salida de la rampa.




Las **rampas con longitud inferior a 1,5 m** deben contemplar una solera o resalte de borde de 0,10 m como mínimo o una baranda a una altura mínima de 0,95 m, la que sirve de guía a personas ciegas y de protección para las ruedas de una silla.




Los pasamanos deben estar firmemente sujetos al suelo o muro y permitir el deslizamiento de la manos sin interrupción. El diámetro del pasamanos debe ser entre 3,5 a 4,5 cm y separado al menos 5 cm del muro. La superficie del pasamanos debe ser continua, sin resaltos, cantos filosos, ni superficies ásperas que interrumpan el desplazamiento de la mano hasta el final del recorrido. Deben evitarse los materiales fríos o absorbentes de temperatura.

Las pendientes inferiores al 5% se considerarán como planos inclinados, quedando exentos de los requisitos antes señalados.

## ► Pavimento de Rampa

La superficie de la rampa debe ser antideslizante en seco y en mojado y de textura rugosa.



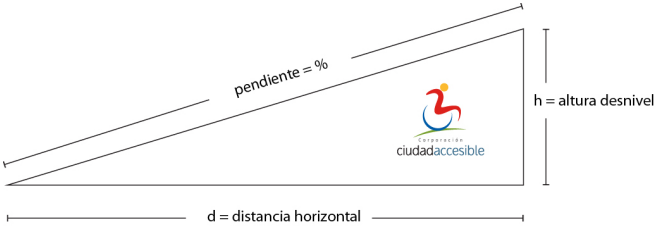
© Corporación Ciudad Accesible- www.ciudadaccesible.cl

## ► SEÑALIZACIÓN DE UNA RAMPA

Una rampa no requiere señalización. Se indica su ubicación en casos de que no sea visible desde los recorridos principales o frente a un acceso con peldaños para indicar la dirección hacia la alternativa accesible.

## ► CÁLCULO DE PENDIENTE DE RAMPA

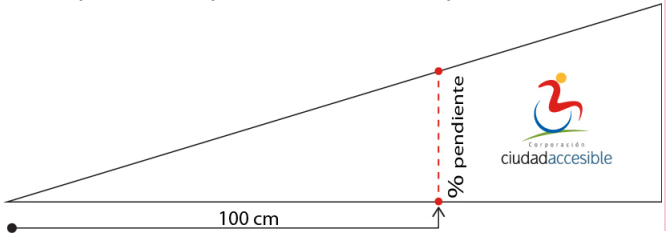
Una rampa de un 8% de pendiente indica que, para salvar una altura de 8 cm se necesitan 100 cm de desarrollo horizontal. De esta forma el cálculo de la pendiente de una rampa podemos efectuarlo de la siguiente forma:




El porcentaje (%) de pendiente es el resultado de la altura o desnivel a salvar (h) dividido por la distancia horizontal (d) multiplicado por cien.

**Pendiente % = h / d x 100**

Una forma útil y rápida de calcular el porcentaje de pendiente de una rampa en terreno es medir un metro desde el inicio de ésta y en ese punto subir en forma vertical. La medida que se obtiene en ese punto corresponde a la pendiente de la rampa.



*La ubicación de la rampa se señaliza solamente si no es visible desde el itinerario estándar.*

*En la adaptación se recomienda realizar una solución común para todos. En este caso la rampa debería haber abarcado todo el ancho de la circulación.*

*Preferir rampas en vez de ascensores es más sustentable y evita periodos de inaccesibilidad por fallos o mantención.*

*Rampas de excesiva longitud sin descansos implican un esfuerzo desmedido para subir en silla de ruedas. Se requieren tramos planos intermedios.*

*Preferir rampas o planos inclinados en accesos y circulaciones facilita el desplazamiento a todas las personas.*


© Corporación Ciudad Accesible- www.ciudadaccesible.cl

## ► Rampómetro

| Altura (cm) | Desarrollo de pendientes máximas recomendadas | | | | Equivalencia peldaños |
|---|---|---|---|---|---|
| | 6% | 8% | 10% | 12% | |
| 8 | 133 | 100 | 80 | 67 | |
| 10 | 167 | 125 | 100 | 83 | |
| 12 | 200 | 150 | 120 | 100 | |
| 18 | 300 | 225 | 180 | 150 | 1 |
| 36 | 600 | 450 | | | 2 |
| 54 | 900* | 675 | | | 3 |
| 72 | 1200* | 900* | | | 4 |
| *Requiere descanso horizontal de 150 cm | | | | | |
| 90 | 1500 | 1125 | | | 5 |
| 108 | 1800 | 1350 | | | 6 |
| 126 | 2100 | 1575 | | | 7 |
| 144 | 2400 | 1800 | | | 8 |
| **Requiere descanso horizontal de 150 cm | | | | | |
| 162 | 2700 | 2025 | | | 9 |
| 180 | 3000 | 2225 | | | 10 |

## ► Rampa - escalera

Las escaleras son un medio inaccesible para muchas personas pero existen diseños que combinan el cambio de nivel a través de rampas y escaleras. En condiciones y dimensiones adecuadas, es posible generar una rampa en combinación con la escalera convirtiéndolas en una buena alternativa para espacios públicos. El diseño no permite la instalación de pasamanos por lo que, según la norma chilena, la pendiente de la rampa debiera ser igual o inferior al 5%.

Este tipo de diseño necesita un ancho de rampa mínimo de 1,5 m para dar condiciones de seguridad y opción de giro en el desplazamiento. Es indispensable el uso de texturas y colores para facilitar el desplazamiento a personas ciegas o baja visión.

*La rampa es un diseño sustentable. No requiere mantención ni energía, está siempre disponible para el uso y especialmente segura en casos de evacuación.*



© Corporación Ciudad Accesible- www.ciudadaccesible.cl

## REQUISITOS DE ACCESIBILIDAD EN ESCALERAS Y PELDAÑOS AISLADOS

A pesar de que las escaleras no corresponden a circulaciones accesibles, existen ciertos parámetros que aportan mayor seguridad a su diseño y estabilidad a personas con movilidad reducida, discapacidades sensoriales, vértigo, etc.

### ► MATERIALIDAD

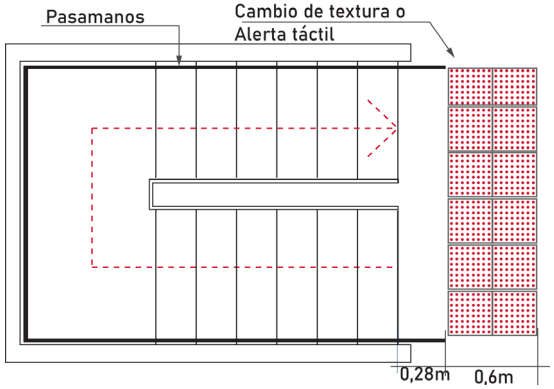
► El pavimento de las escaleras debe ser antideslizante tanto en seco como en mojado.
Como referencia en escaleras interiores (en las que se pueda transportar la humedad desde el exterior) se recomienda una superficie con resistencia al resbalamiento de R 9 y en escaleras exteriores R 11 o R 10 *(BGR 181 | Superficies y áreas de trabajo con riesgos de resbalamiento).*

► En escaleras y peldaños aislados es importante considerar varios elementos que aportan mayor seguridad a las personas especialmente para personas ciegas o de baja visión.

► La superficie de piso que enfrenta a las escaleras debe tener una franja de pavimento con contraste cromático y una textura distinta, o podotáctil, de a lo menos 0,60 m de ancho, que señale su presencia a las personas con baja visión o con discapacidad visual. *(Norma Chile)*

► El pavimento táctil debe comenzar a 0,28 m (equivalente a una huella) del inicio y término y abarcar el ancho total de la escalera.

► Los cantos en la nariz de los peldaños deben ser redondeados.

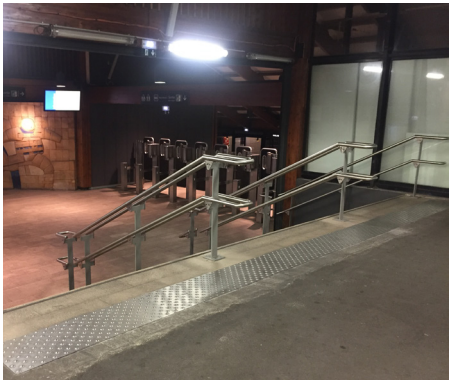


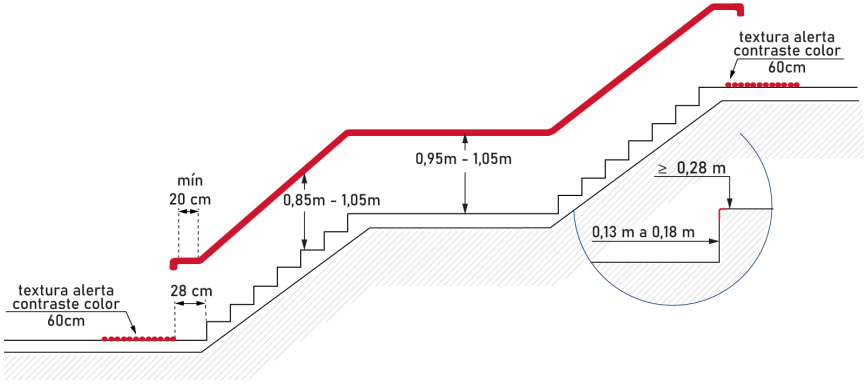
### ► PASAMANOS

Otro recurso importante en escaleras son los pasamanos. En Chile solamente se exige pasamanos en un costado de las escaleras de evacuación. En los tramos inclinados el pasamanos debe ubicarse a una altura de entre 0,85 m y 1,05 m y en los descansos a una altura de entre 0,95 m y 1,05 m. (D.S.50/2015).


© Corporación Ciudad Accesible- www.ciudadaccesible.cl

**Toda escalera debiera consultar pasamanos en ambos costados,** requisito importante de diseño universal. Es un elemento de apoyo que favorece a adultos mayores, personas con vértigo y a usuarios de bastón que necesitan apoyo tanto al subir como al bajar. Dan seguridad y evitan accidentes. La uniformidad de su diseño lo convierte en un elemento guía complementario a la información podo táctil para personas con discapacidad visual.






► Los pasamanos deben ser **continuos**, sin que se interrumpa el deslizamiento de la mano desde el inicio hasta el final del recorrido.

► El pasamanos **se extiende horizontalmente al menos 20 cm** en su inicio y término para indicar a modo de guía que se inicia o termina el área de peldaños. Una curvatura final hacia el suelo es un indicativo táctil más del termino del área de peldaños.

► En escaleras de accesos a edificios de uso  público de más de 3 metros de ancho, se recomienda la instalación de pasamanos intermedios en toda su extensión.

► No se requiere franja táctil en los descansos de escaleras cuando ambos pasamanos son continuos. Es el pasamanos el que dará la información sobre el término de la escalera.

*Pasamanos e información táctil proveen seguridad en el desplazamientos por escaleras. El pasamanos debe terminar en un tramo horizontal para indicar su término o inicio. El espacio que enfrenta los pasamanos debe mantenerse siempre despejado de obstáculos.*



© Corporación Ciudad Accesible- www.ciudadaccesible.cl

## ► Huella y Contrahuella

- ► Los peldaños de las escaleras que forman parte de una vía de evacuación de un edificio deben tener un ancho de huella no inferior a 0,28 m en proyección horizontal y una altura de contrahuella no mayor a 0,18 m ni menor a 0,13 m. (Norma Chile)
- ► No se aconseja el uso de escaleras con contrahuella abierta, dado que las personas con movilidad reducida “guían su pie” por ella.
- ► Los peldaños deben ser siempre uniformes en dimensiones.

## ► Iluminación y Contraste

Las escaleras y peldaños aislados necesitan una adecuada iluminación, uso de contraste de color entre peldaños y del pasamanos con la pared, factores que favorece la seguridad de personas con baja visión.

*La nariz del peldaños requiere un contraste de color, de manera que tanto al subir como al bajar exista una silueta definida del inicio de cada peldaño. Sin un contraste en los escalones una persona con baja visión verá solo una gran masa de color.*

## ► Área de sombra

El área bajo la escalera cuya altura sea inferior a 2,10 m requiere tener elementos de resguardo colocados en forma permanente y de una altura no inferior a 0,95 m, para impedir que personas con baja visión o discapacidad visual ingresen a dicha área.

© Corporación Ciudad Accesible- www.ciudadaccesible.cl

# ASCENSORES

## ► Exterior

Los ascensores de uso público se conectan a la ruta accesible que recorre todos los espacios comunes y de uso público en un edificio.
El área que enfrenta el ascensor requiere un largo y ancho mínimo de 1,50 m.

## ► Cabina

### ► Medidas mínimas de cabina:

Profundidad : 1,40 m libre interior
Ancho : 1,10 m libre interior
Altura : 2,20 m libre interior
Puerta : 0,90 m ancho libre de paso

► **Espejo**: Una cabina con dimensiones menores a 1,5 m x 1,5 m requiere la instalación de un **espejo en la pared del fondo** para que una persona en silla de ruedas pueda detectar obstáculos al salir marcha atrás. El espejo se instala a partir de los 0,30 m de altura . *(D.S.50 - Chile)*. *Un espejo instalado sobre el pasamanos cumple la misma función y es más difícil que reciba algún impacto que lo astille.

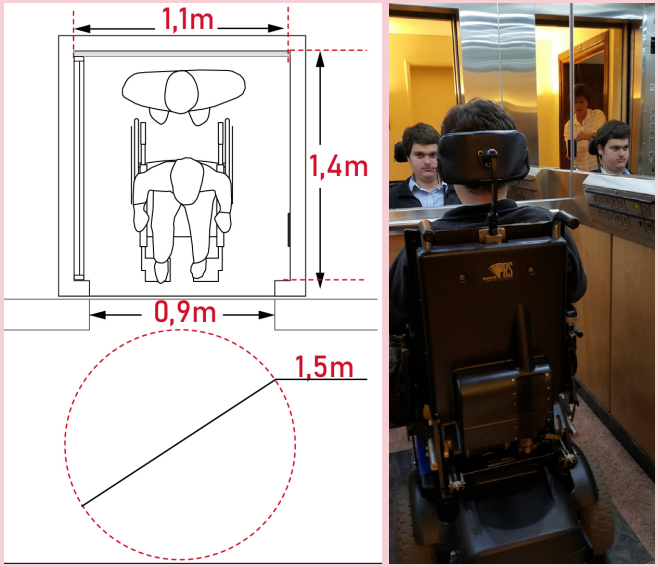


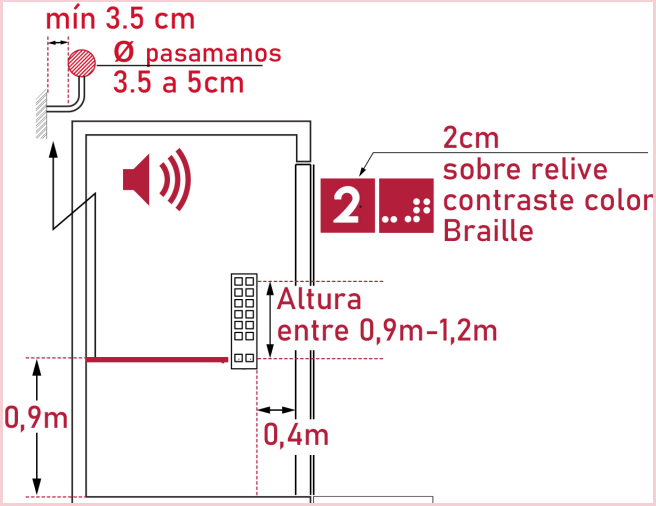

*Figura izq: medida mínima del área que enfrenta un ascensor. Foto der: El espejo da visibilidad a la maniobra en retroceso desde el ascensor cuando se va en silla de ruedas.*

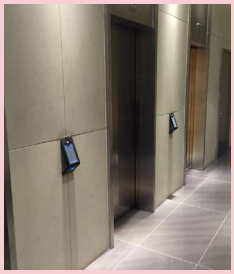
## ► Botones y Comandos

► Los botones de comando del ascensor, tanto los del interior como los del exterior, se ubican a una altura que puede fluctuar entre 0,9 m y 1,2 m y en el interior a una distancia mínima de 0,40 m del vértice de la cabina.

► Se recomiendan las botoneras instaladas en posición horizontal con un ángulo que las incline para mejor visión.

► Los botones de numeración deben ser de un diámetro no inferior a 2 cm, en sobre relieve, contrastado en color y numeración en sistema braille alineada a un costado de los mismos para no activar los pisos con la lectura táctil.





## ► Seguridad y Señales

► **Pasamanos**: se requiere al menos un pasamano en una pared lateral de la cabina y en todo su largo. El pasamano debe tener un diámetro entre 3,5 cm y 5 cm, instalado a no menos de 3,5 cm de la pared y a 0,90 m de altura. En las cabinas de ancho mayor a 2 m, el pasamanos se instala en al menos dos paredes de ésta *(D.S.50 - Chile)*.

► **Señal audible:** Deben contar con una señal audible que indique en cada parada el número del piso que corresponda. El tiempo de detención deberá permitir el paso de una persona con discapacidad en silla de ruedas, así como de personas con discapacidad visual o movilidad reducida.

► **Sensor de apertura:** Debe contar con un dispositivo de protección o sensor que impida o detenga el movimiento de cierre de las puertas en caso que una persona entre o salga durante el cierre. El dispositivo debe ordenar automáticamente la reapertura de ambas puertas.

## PLATAFORMAS ELEVADORAS

Las plataformas elevadoras verticales o inclinadas son una solución para salvar desniveles en la ruta accesible en **edificios anteriores al año 2016**, asegurando que su uso y funcionamiento sea siempre autónomo. *(D.S.50 - Chile)*.

Al definir su instalación hay que evaluar que no exista una mejor alternativa como la construcción de una rampa. Estos equipos pueden transportar sólo una persona a la vez y a una baja velocidad lo que no los hace recomendables en lugares donde pueden asistir varias personas con discapacidad simultáneamente.

Bajo ningún aspecto se pueden incorporar en proyectos nuevos, los que deben considerar soluciones más permanentes y universales como ascensores o rampas.

La instalación de plataformas elevadoras requiere evaluar si no interfiere con el ancho de la vía de evacuación.





© Corporación Ciudad Accesible- www.ciudadaccesible.cl

## ► Plataforma Vertical

► El equipo consiste en una plataforma con una rampa abatible de acceso y protecciones en sus costados. Su movimiento es vertical y son aptas tanto en interiores como exteriores. Requieren de poco espacio para su instalación y son fácilmente adaptables.

► Los comandos deben ser fácilmente accionables desde una silla de ruedas.

► El equipo debe contar con un mecanismo anti aplastamiento bajo la plataforma.

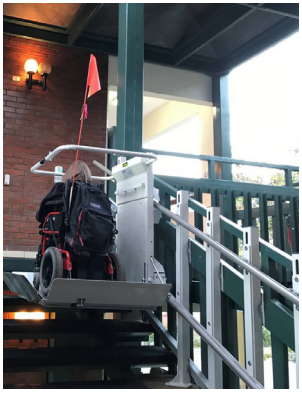
► **Las plataformas verticales pueden salvar desniveles de máximo 1,5 m.**
Deben contar con una puerta o barrera en el nivel superior de no menos de 0,90 m de altura, que impida la caída de personas hacia el nivel inferior de ésta. *(D.S.50/2015 Chile)*

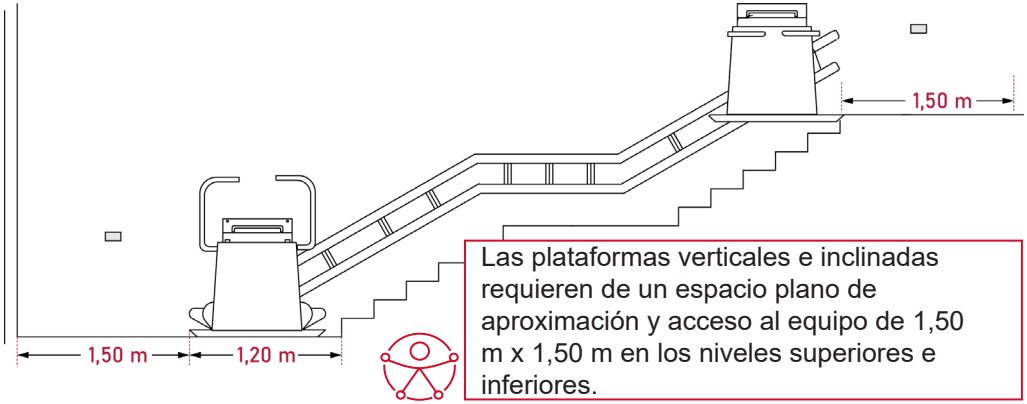
## ► Plataforma Inclinada

► El equipo se sostiene en una barra fija al muro o a los escalones de la escalera y tiene un desplazamiento paralelo a ésta. Cuando el equipo no está en uso, la plataforma se pliega para no interrumpir el flujo de personas.

► Existen modelos para interiores como exteriores y puede efectuar recorridos rectos, curvos o mixtos.

► **Las plataformas inclinadas pueden salvar desniveles de máximo un piso** *(D.S.50/2015 Chile)*.






Las plataformas verticales e inclinadas requieren de un espacio plano de aproximación y acceso al equipo de 1,50 m x 1,50 m en los niveles superiores e inferiores.



© Corporación Ciudad Accesible- www.ciudadaccesible.cl

## ► Equipo salvaescalera (salvaescalera con asiento)

► Este tipo de dispositivos está pensados **exclusivamente para uso residencial y particular**, no es una alternativa accesible para edificios de uso público. Su uso está prohibido en Chile como solución de accesibilidad para salvar desniveles en edificios de uso público.

► El equipo se compone de un asiento con respaldo, apoya brazos, apoya pies abatibles y cinturón de seguridad.

► El asiento debe girar al menos en 90° para facilitar sentarse.

► Puede efectuar recorridos rectos, curvos o mixtos.

## ► Ascensor "especial"

► La OGUC define un "ascensor especial" que correponde a un ascensor vertical destinado "preferentemente a personas con discapacidad o movilidad reducida". Su cabina permite el ingreso de una silla de ruedas, soporta una carga nominal de hasta 400 kg y circula a una velocidad no superior a 0,4 m/seg. ni inferior a 0.15 m/seg. *(Modificado por D.S. 37 – D.O. 21.03.16)*

► La instalación de estos equipos está permitida en **edificios anteriores al año 2016, de hasta 5 pisos** destinados a viviendas o hasta **4 pisos destinados a educación**.

► En **edificios existentes destinados a servicios**, se permite su instalación para salvar desniveles de hasta un piso. Este tipo de ascensor permite dimensiones de cabina de 1 m por 1,25 m y ancho de puertas de 0,8 m, en tanto las puertas de piso y cabina sean automáticas.

## ► Plataforma salvaescalera portátil

► Estas plataformas, de funcionamiento manual o eléctrico, salvan aproximadamente hasta 1,2 m de altura.

► Su uso está muy masificado en estaciones de trenes en Europa y edificaciones antiguas de carácter patrimonial y turístico.

► Responden a las mismas características que las plataformas verticales.

## ► Oruga Salvaescaleras

En Chile está **prohibido el uso de la "oruga salvaescalera" como solución accesible para lugares de uso o atención a público**.

Deja de lado un número importante de usuarios y provoca gran sensación de inseguridad en el usuario. Al consagrar en la ley el derecho al desplazamiento autónomo debe prohibirse también como medio de embarque a aviones.

© Corporación Ciudad Accesible- www.ciudadaccesible.cl

## Otros Títulos de la Colección Fichas Temáticas Accesibles:

Corporación
ciudadaccesible

2021 | Chile
©Corporación Ciudad Accesible